

**KAJIAN PENAMBAHAN PUPUK KANDANG AYAM DAN JUMLAH BENIH
PERLUBANG TANAM PADA PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
JAGUNG MANIS (*Zea mays Saccharata Sturt*)***Study Of Addition Of Chicken Fertilizer And Number Of Plant Seeds In Growth And Production Of
Sweet Corn Plants (*Zea Mays Saccharata Sturt*)*¹Erse Drawana Pertiwi, ²Ahmad Maksum¹⁾email : ersedp@gmail.com^{1,2}Fakultas Pertanian, Universitas Ichsan Gorontalo**Abstrak**

Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi tanaman jagung manis adalah dengan pemberian pupuk kandang ayam dan jumlah benih per lubang tanam. Metode yang digunakan adalah percobaan faktorial dua faktor dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah pemberian pupuk kandang ayam dengan 4 taraf yaitu tanpa pemberian pupuk kandang ayam (A_0), pemberian pupuk kandang ayam 6 kg (A_1), pemberian pupuk kandang ayam 12 kg (A_2), pemberian pupuk kandang ayam 18 kg (A_3) dan faktor kedua adalah jumlah benih per lubang tanam dengan 2 taraf yaitu 1 biji per lubang tanam (J_1) dan 2 biji per lubang tanam (J_2). Hasil penelitian yang diperoleh adalah perlakuan penggunaan pupuk kandang ayam A_2 (pupuk kandang ayam 12 kg) memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, diameter tongkol, dan bobot tongkol per buah tanaman jagung manis. Penggunaan jumlah benih J_1 (1 biji per lubang tanam) memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang tanaman jagung manis. Tidak terjadi interaksi antara penggunaan pupuk kandang ayam dan jumlah benih per lubang tanam pada semua variabel pengamatan tanaman jagung manis.

Kata kunci : jagung manis, pupuk kandang ayam, jumlah benih**Abstract**

One effort to increase the production of sweet corn is by providing chicken manure and the number of seeds per planting hole. The method used is a two-factor factorial experiment with a Randomized Block Design (RBD) consisting of two factors. The first factor is the provision of chicken manure with 4 levels, namely without the provision of chicken manure (A_0), giving chicken manure 6 kg (A_1), giving chicken manure 12 kg (A_2), giving chicken manure 18 kg (A_3) and the second factor is the number of seeds per planting hole with 2 levels, namely 1 seed per planting hole (J_1) and 2 seeds per planting hole (J_2). The results obtained were the treatment of the use of chicken manure A_2 (12 kg chicken manure) gave the best results on the growth of plant height, number of leaves, stem diameter, ear diameter, and ear weight per fruit of sweet corn plants. The use of J_1 seeds (1 seed per planting hole) gave the best results on plant height, leaf number, and stem diameter of sweet corn plants. There was no interaction between the use of chicken manure and the number of seeds per planting hole on all variables observed in sweet corn plants.

Keywords: sweet corn, chicken manure, number of seeds**PENDAHULUAN**

Jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt*) mempunyai peranan penting dalam pengembangan industri di Indonesia

karena merupakan bahan baku untuk industri pangan maupun industri pakan ternak. Dalam industri pangan, jagung

manis diolah menjadi berbagai bentuk produk pangan. Produk pangan yang dihasilkan dari jagung manis berupa pati, sirup, dan gula jagung. Permintaan jagung manis dari tahun ke tahun semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan meningkatnya kebutuhan baik untuk konsumsi langsung, bahan baku industri pangan dan industri pakan ternak. Peningkatan konsumsi jagung khususnya jagung manis disebabkan oleh rasa yang lebih manis dibandingkan dengan jagung biasa. Rasa manis pada biji jagung manis disebabkan oleh tingginya kadar gula pada endosperm biji jagung manis. Selain itu, biji jagung manis juga mengandung karbohidrat, protein dan vitamin yang tinggi, kandungan lemak yang rendah, serta nilai jual yang lebih tinggi daripada jagung biji. Oleh karena itu untuk memenuhi permintaan jagung diperlukan adanya tindakan untuk meningkatkan produksi (Heddy dan Guritno, 2013).

Gorontalo merupakan salah satu provinsi yang banyak membudidayakan komoditi jagung manis khususnya di Kabupaten Pohuwato. Pada Kabupaten Pohuwato banyak masyarakat yang membudidayakan jagung manis untuk dikonsumsi sendiri dan banyak juga yang dijual di pengempul atau dijual langsung ke pasar tradisional.

Pupuk organik seperti pupuk kandang ayam merupakan salah satu jenis bahan organik yang memiliki keunggulan dalam menyediakan hara bagi tanaman terutama unsur hara makro dan mikro walaupun dalam jumlah relatif sedikit. Pupuk kandang ayam memiliki kelebihan yang tidak dimiliki pupuk anorganik, yaitu dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Pupuk kandang ayam dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, meningkatkan ketersediaan unsur hara tanah, mengikat air dan dapat mengurangi sifat racun Al yang terkandung didalam tanah ultisol. Pupuk N, P, K dapat menyediakan unsur hara dengan cepat sehingga pertumbuhan dan produksi jagung manis meningkat. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan interaksi berbagai dosis pupuk kandang ayam dan N, P, K yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis di tanah ultisol (Kasri, 2015).

Dalam budidaya jagung manis, populasi tanaman perlu diperhatikan antara lain jumlah benih per satuan luasnya. Kerapatan tanaman sangat mempengaruhi hasil atau produksi tanaman. Hal ini terkait dengan tingkat kompetisi antar tanaman dalam memperoleh cahaya, air, ruang, serta unsur hara. Kerapatan tanaman dapat diatur dengan penggunaan jumlah benih

yang tepat. Penggunaan jumlah benih yang tepat akan memberikan hasil akhir yang baik, selain itu lebih efisien dalam penggunaan lahan (Harjadi, 2002).

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian UNISAN di Desa Palopo, Kecamatan Marisa, Kabupaten Pohuwato, Propinsi Gorontalo. Dimulai pada bulan September 2018 sampai dengan bulan Januari 2019.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : cangkul, ember, sekop, meteran, timbangan analitik, jangka sorong, alat tulis menulis, alat dokumentasi dan tali nilon. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : benih jagung manis, tanah, pupuk kandang ayam, pupuk urea, air dan bahan-bahan lain yang dibutuhkan pada saat penelitian berlangsung.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Faktorial Dua Faktor F2F dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) yaitu : Faktor I : Dosis Pupuk kandang Ayam terdiri dari empat taraf, yaitu :

A0 = 0 ton/ha

A1 = 10 ton/ha

A2 = 20 ton/ha

A3 = 30 ton/ha

Faktor II : Jumlah Benih Perlubang tanam terdiri dari dua taraf, yaitu :

J1 = 1 Biji Perlubang tanam

J2 = 2 Biji Perlubang tanam

Sehingga terdapat 8 kombinasi perlakuan sebagai berikut :

A0J1 A1J1 A2J1 A3J1

A0J2 A1J2 A2J2 A3J2

Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 (tiga) kali, sehingga terdapat 24 unit penelitian.

Variabel Pengamatan

Adapun variabel yang diamati pada fase vegetatif adalah :

1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanam diukur mulai dari pangkal batang sampai titik tumbuh tanaman tertinggi menggunakan meteran.

2. Jumlah Daun (helai)

3. Diameter Batang (cm)

4. Diameter Tongkol (cm)

5. Bobot Jagung Per Buah (cm)

Analisis Data

Data hasil penelitian di analisis menggunakan sidik ragam berdasarkan model linier menurut Gaspersz (1991), sebagai berikut :

$$y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \alpha\beta_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} : hasil pengamatan pada satuan percobaan yang memperoleh kombinasi perlakuan dari faktor penggunaan pupuk kandang ayam

dan jumlah benih per lubang tanam.
 μ : nilai tengah populasi.
 α_i : pengaruh aditif dari faktor pupuk kandang ayam.
 β_j : pengaruh aditif dari faktor jumlah benih per lubang tanam.
 $\alpha\beta_{ij}$: pengaruh interaksi faktor penggunaan jumlah benih dan pupuk kandang ayam.
 ϵ_{ijk} : pengaruh acak dari percobaan kelompok yang memperoleh

Kombinasi perlakuan dari penggunaan pupuk kandang ayam dan jumlah benih per lubang tanam.

HASIL PENELITIAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan tinggi tanaman jagung manis pada umur 3, 4, 5 dan 6 MST memberikan pengaruh sangat nyata pada perlakuan pupuk kandang ayam..

Tabel 1. Hasil Uji BNJ (Penggunaan Pupuk Kandang Ayam) Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) pada umur 3 sampai 6 MST

Perlakuan	3 MST	Perlakuan	4 MST	Perlakuan	5 MST	Perlakuan	6 MST
A2	66.66 ^a	A2	108.02 ^a	A2	108.02 ^a	A2	210.62 ^a
A3	64.25 ^{ab}	A3	104.27 ^{ab}	A3	163.7 ^{ab}	A3	206.14 ^{ab}
A0	58.87 ^b	A1	91.25 ^b	A0	136.22 ^b	A1	179.66 ^b
A1	58.54 ^b	A0	90.75 ^b	A1	135.89 ^b	A0	178.35 ^b
BNJ	6.17		17.73		28.25		30.70

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada uji BNJ taraf $\alpha = 0.05$ dan $\alpha = 0.01$

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan A2 pada umur 3-6 MST berbeda nyata dengan perlakuan A0 dan A1, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan A3.

Jumlah Daun

Hasil analisis sidik ragam Menun-

jukkan bahwa pada umur 2, 4, 5, dan 6 MST memberikan pengaruh sangat nyata pada perlakuan penggunaan pupuk kandang ayam dan jumlah benih per lubang tanam. Hasil uji lanjut BNJ dan BNT disajikan pada (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil Uji Lanjut BNJ dan BNT (Penggunaan Pupuk Kandang Ayam dan Jumlah Benih Per Lubang Tanam) Umur 2, 4, 5, dan 6 MST

PLK	2 MST	PLK	4 MST	PLK	5 MST	PLK	6 MST
A ₂	5,68 ^a	A ₂	11,89 ^a	A ₂	16,35 ^a	A ₂	19,92 ^a
A ₃	5,64 ^{ab}	A ₃	10,25 ^{ab}	A ₃	14,92 ^{ab}	A ₃	17,52 ^{ab}
A ₀	5,29 ^{ab}	A ₁	9,08 ^b	A ₁	12,77 ^b	A ₁	15,56 ^{ab}
A ₁	5,04 ^b	A ₀	8,42 ^b	A ₀	115 ^b	A ₀	14 ^b
BNJ $\alpha = 0,01$	NP=0,63	BNT $\alpha = 0,01$	NP=2,47	BNT $\alpha = 0,01$	NP=3,52	BNT $\alpha = 0,05$	NP=5,27

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada uji BNJ dan BNT taraf $\alpha = 0,01$ dan $0,05$

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada umur 2 MST perlakuan A_2 berbeda sangat nyata dengan perlakuan A_1 tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan A_3 dan A_0 . Pada umur 4 dan 5 MST perlakuan A_2 berbeda sangat nyata dengan perlakuan A_1

dan A_0 tetapi tidak berbeda nyata pada perlakuan A_3 . Pada umur 6 MST perlakuan A_2 berbeda nyata dengan perlakuan A_0 tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan A_3 dan A_1 .

Tabel 3. Hasil Uji Lanjut BNJ dan BNT (Penggunaan Pupuk Kandang Ayam dan Jumlah Benih Per Lubang Tanam) Umur 2, 4, 5, dan 6 MST.

PLK	4 MST	PLK	5 MST	PLK	6 MST
J_1	10,83 ^a	J_1	16,02 ^a	J_1	20,18 ^a
J_2	8,98 ^b	J_2	11,75 ^b	J_2	13,31 ^b
BNJ $\alpha = 0,01$	NP=1,75	BNT $\alpha = 0,01$	NP=2,49	BNT $\alpha = 0,01$	NP=372

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda berarti berbeda sangat nyata pada uji BNJ dan BNT taraf $\alpha = 0,0$

Tabel 3 menunjukan bahwa pada umur 4, 5, dan 6 MST perlakuan J_1 berbeda sangat nyata dengan perlakuan J_2 .

Diameter Batang

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan tinggi tanaman jagung manis pada umur 4 dan 5 MST memberikan pengaruh nyata pada perlakuan penggunaan pupuk kandang ayam.

Tabel 4. Hasil Uji BNJ dan BNT (Penggunaan Pupuk Kandang Ayam) Rata-rata Diameter Batang (cm) pada Umur 2, 3, 4 dan 5 MST.

PLK	2 MST	PLK	3 MST	PLK	4 MST	PLK	5 MST
A_2	0,39 ^a	A_2	1,35 ^a	A_2	2,3 ^a	A_2	3,07 ^a
A_3	0,35 ^{ab}	A_3	1,25 ^{ab}	A_3	2,22 ^{ab}	A_3	2,91 ^{ab}
A_1	0,27 ^b	A_1	0,99 ^b	A_0	1,92 ^b	A_0	2,64 ^b
A_0	0,26 ^b	A_0	0,96 ^{bc}	A_1	1,9 ^b	A_1	2,63 ^b
BNT $\alpha = 0,01$	NP = 0,09	BNT $\alpha = 0,01$	NP = 0,27	BNT $\alpha = 0,01$	NP = 0,03	BNJ $\alpha = 0,01$	NP = 0,37

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada uji BNJ dan BNT taraf $\alpha = 0,05$ dan $0,01$

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada umur perlakuan A_2 berbeda sangat nyata dengan perlakuan A_1 dan A_0 tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan A_3 . Pada umur 3 MST perlakuan A_2 berbeda sangat nyata dengan perlakuan A_1 dan A_0 tetapi

tidak berbeda nyat dengan perlakuan A_1 dan A_0 . Pada umur 4 dan 5 MST perlakuan A_2 berbeda sangat nyata dengan perlakuan A_0 dan A_1 tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan A_3 .

Tabel 5. Hasil Uji BNJ dan BNT (Jumlah Benih Per Lubang Tanam) Rata-rata Diameter Batang (cm) pada Umur 5 dan 6 MST.

PLK	5 MST	PLK	6 MST
J ₁	3,01 ^a	J ₁	3,06 ^a
J ₂	2,61 ^{ab}	J ₂	2,67 ^b
BNJ $\alpha = 0,01$		BNJ $\alpha = 0,01$	
NP = 0,36		NP = 0,32	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada uji BNJ dan BNT taraf $\alpha = 0,05$ dan $0,01$

Tabel 5 menunjukkan bahwa pada umur 5 dan 6 MST perlakuan J₁ berbeda sangat nyata dengan perlakuan J₂.

Diameter Tongkol

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan diameter tongkol jagung

manis memberikan pengaruh nyata pada perlakuan penggunaan pupuk kandang ayam disajikan Lampiran 16a dan 16b. Hasil uji lanjut dengan menggunakan uji Beda Nyata jujur disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji BNJ (Penggunaan Pupuk Kandang Ayam) Rata-rata Diameter Tongkol (cm)

Perlakuan	Rata-rata	BNJ 0,05
A ₃	3,87 ^a	NP = 0,27
A ₂	3,61 ^{ab}	
A ₁	3,40 ^b	
A ₀	3,38 ^b	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan A₃ (penggunaan pupuk kandang ayam 18 kg) tidak berbeda nyata dengan A₂ (penggunaan pupuk kandang ayam 12 kg) tetapi memberikan pengaruh nyata pada perlakuan A₁ dan A₀ (penggunaan pupuk kandang ayam 6 kg dan 0 kg) pada

diameter tongkol jagung manis.

Bobot Tongkol per Buah

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bobot tongkol per buah memberikan pengaruh sangat nyata pada perlakuan penggunaan pupuk kandang ayam.

Tabel 7. Hasil Uji BNJ (Penggunaan Pupuk Kandang ayam) Rata-rata Bobot Tongkol Per Kelobot (gram)

Perlakuan	Rata-rata	BNT 0,01
A ₂	0,52 ^a	NP = 0,07
A ₃	0,46 ^{ab}	
A ₀	0,41 ^b	
A ₁	0,40 ^b	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,01$

Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan A₂ (pengguna pupuk kandang ayam 12 kg) berbeda sangat nyata dengan A₀ (tanpa penggunaan pupuk kandang ayam) dan A₁ (Penggunaan pupuk kandang ayam 6 kg) pada rata-rata bobot tongkol per petak, tetapi tidak berbeda nyata dengan A₃.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada perlakuan penggunaan pupuk kandang ayam memberikan respon yang baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis. Hal ini karena dalam budidaya jagung manis memerlukan pupuk kandang ayam yang kaya akan unsur hara atau nutrisi, dan memiliki aerasi yang baik, memperbaiki tekstur tanah, memberikan unsur hara yang baik sehingga pertumbuhan tanaman dapat berkembang dengan baik. Hal ini sesuai pendapat Widowati *et al.*, (2005) menyatakan bahwa pupuk kandang ayam mempunyai kadar hara P yang relatif lebih tinggi dari pupuk kandang lainnya. Kadar hara ini sangat dipengaruhi oleh jenis konsentrat yang diberikan. Selain itu dalam kotoran ayam tercampur sisa-sisa makanan ayam serta sekam sebagai alas kandang yang dapat menyumbangkan tambahan hara ke dalam pupuk kandang terhadap tanaman sayur. Beberapa hasil penelitian aplikasi pupuk kandang ayam selalu

memberikan respon tanaman yang terbaik pada musim pertama.

Lebih lanjut dikemukakan oleh Sutedjo (2010) menyatakan bahwa dalam usaha pengadaan zat hara bagi tanah yang telah diberi pupuk, maka pupuk organik kandang ayam mempunyai fungsi yang penting yaitu untuk menggemburkan lapisan tanah (top soil), meningkatkan populasi jasad renik, mempertinggi daya serap dan daya simpan air, yang seluruhnya dapat meningkatkan kesuburan tanah.

Secara umum, perlakuan J₁ (satu biji per lubang tanam) memberikan hasil tertinggi rata-rata tinggi tanaman, dan memberikan hasil rata-rata terbanyak jumlah daun, diameter batang, panjang tongkol dan bobot tongkol per kelobot. Perlakuan ini memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun umur 4, 5, dan MST, dan memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang umur 5 dan 6 MST yang dikarenakan jumlah biji per lubang tanam yang baik.

Menurut pendapat Indrayanti dkk (2010). mengemukakan bahwa kepadatan populasi tanaman yang tinggi akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan pada akhirnya penampilan tanaman secara individu akan menurun karena persaingan dalam intersepsi radiasi sinar matahari, absorbsi air dan unsur hara serta pengambilan CO₂ dan O₂.

Menurut pendapat Fitriyanti (2012) kompetisi antara spesies yang sama menyebabkan tanaman menjadi lebih tinggi dalam kompetisi cahaya, karena etiolasi sebagai efek naungan yang berat, sedangkan kompetisi antara spesies yang berbeda dikespresikan dengan meningkatnya jumlah tanaman dan ukuran spesies yang dominan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan :

1. Perlakuan penggunaan pupuk kandang ayam A₂ (pupuk kandang ayam 12 kg) memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, diameter tongkol, dan bobot tongkol per buah tanaman jagung manis.
2. Penggunaan jumlah benih J₁ (1 biji per lubang tanam) memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang tanaman jagung manis.
3. Tidak terjadi interaksi antara penggunaan pupuk kandang ayam dan jumlah benih per lubang tanam pada semua variabel pengamatan tanaman jagung manis.

DAFTAR PUSTAKA

- Gaspersz, V.1991. *Metode Perancangan Percobaan*. Armico. Bandung.
- Fitriyanti D, 2012. *Kompetisi Antar Tumbuhan*. Blogspot.dianfitriyanti.com diakses pada tanggal (15 Januari 2019).
- Harjadi, S.S.2002. *Pengantar Agronomi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Heddy S dan Guritno B. 2013. *Kajian Penambahan Pupuk Kandang Kambing Dan Kerapatan Tanaman Yang Berbeda Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (Zea mays Saccharata Sturt)*. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya. Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur.
- Purnomo MS, dan Hartono R. 2007. *Bertanam Jagung Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Phirmantoro, H. 2004. *Memupuk Tanaman Buah*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rukmana, R. 2003. *Budidaya dan Pasca Panen Jagung Manis*. CV. Aneka Ilmu. Semarang.
- Sutedjo, M., M. 2010. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta..
- Widowati, L.R., Sri Widati, U. Jaenudin, dan W. Hartatik. 2005. *Pengaruh Kompos Pupuk Organik yang Diperkaya denan Bahan Mineral dan Pupuk Hayati terhadap Sifat-sifat Tanah, Serapan Hara dan Produksi Sayuran Organik*. Balai Penelitian Tanah Bogor.